Aus der I. Chirurgischen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses
St. Georg-Hamburg (Leitender Oberarzt Prof. Dr. Reinecke).

Über Dünndarmpolyposis mit Invagination

DISSERTATION
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität Hamburg

vorgelegt von

ADOLF DEPPERMANN
aus Hamburg

1939

1 Berichterstatter: Prof. Dr. Reinecke

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Konjetzny

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität Hamburg

Dissertationsdruck A. Preilipper, Hamburg 11, Admiralitätsstr. 16, Ruf: 36 50 89.

Die Polyposis intestini hat nach ihrem ersten Bekanntwerden in steigendem Maße das Interesse sowohl des Klinikers, als auch des pathologischen Anatomen wachrufen. Die Eigentümlichkeiten des klinischen Verlaufs, die Schwierigkeiten bei der Diagnosestellung haben dazu geführt, daß ständig neue Beobachtungen im Schrifttum erschienen, und es zeigte sich sehr bald, daß diese Erkrankung neben ihren besonderen klinischen Eigentümlichkeiten sehr interessante Rückschlüsse über die Tumorgenese und insbesondere über die familiäre und heriditäre Disposition zur Geschwulstbildung zuließ.

Der Begriff „Darmpolyp" ist klinisch zum Teil sehr weit gefaßt worden, da aus den mannigfachsten Ursachen heraus ein polypöses Wachstum im Darm beobachtet wurde. Es erscheint daher notwendig, für die im folgenden zu betrachtenden Schleimhautpolypen des Darmes, soweit dies möglich ist, eine pathologisch-anatomische Abgrenzung zu geben. Die Bezeichnung „Polyp" kennzeichnet im medizinischen Sprachgebrauch eine umschriebene, über einer Haut- bzw. Schleimhautoberfläche hervorspringende Wachstumsform, die häufig nur durch einen Stiel mit der Unterlage verbunden ist. Sie besagt jedoch zunächst nichts über den geweblichen Aufbau dieser Gebilde. Die Bedingungen, unter denen es auf der Darmschleimhaut zu einem polypösen Wachstum kommen kann, sind sehr mannigfach. Auf Grund schwerer entzündlicher, insbesondere chronischer Darmprozesse, z. B. Tuberkulose, Typhus, Ruhr u. a. wurden ausgedehnte Schleimhauthyperplasien mit polypösen Wachstumsformen beobachtet. Ähnliche Bildungen wurden aber auch beschrieben, ohne daß nachweisbare, entzündliche Prozesse im Darm vorangegangen waren.

Auch die Tumoren der Bindegewebsreihe, wie Fibrome, Myome, Lipome, Haemangiome u. a., die im Darm gelegentlich beobachtet wurden, treten meist als gestielte Polypen in Erscheinung und können makroskopisch den Schleimhautadenomen außerordentlich ähnlich sehen. Die primären Carcinome sind bei ihrem gelegentlich polypösen Wachstum ebenfalls in den Sammelbegriff „Darmpolyp" hereingenommen worden. Im folgenden sollen nun mit diesem Begriff lediglich jene Tumoren verstanden werden, die von dem Epithel, insbesondere von dem Drüsenepithel der Darmschleimhaut ihren Ausgang nehmen und die ein völlig umschriebenes, die Schleimhautoberfläche überragendes Wachstum zeigen. *Borst* hat die gutartigen Schleimhauttumoren des Darms je nach ihrer histologischen Struktur in Papillome und Adenome unterschieden. Die Papillome geben in ihrem Bau die zottige Struktur der Darmschleimhaut wieder, während die Adenome den Typ der alveolären bzw. tubulösen

Drüse „in geschwulstmäßig übertriebener Weise" darstellen. Dabei sollen die Papillome überwiegend hyperplastische Bildungen der Darmschleimhaut darstellen. Andererseits können aber auch die Adenome papillären Charakter aufweisen. Die benignen Tumoren der Darmschleimhaut weisen einen großen Formenreichtum sowohl in ihrem äußeren als in ihrem histologischen Bau auf, so daß eine einheitliche Nomenklatur nur schwer aufzustellen ist. In dem ausgedehnten Schrifttum, insbesondere von pathologisch-anatomischer Seite, wird immer wieder hervorgehoben, wie außerordentlich schwer es in vielen Fällen sein kann, eine scharfe Grenze zwischen Schleimhauthyperplasien auf entzündlicher oder regenerativer Grundlage und beginnenden Geschwulstbildungen zu ziehen, da offenbar fließende Übergänge vorhanden sind. Bei der Besprechung der Ätiologie wird auf diese Tatsache noch einzugehen sein.

Bei den im folgenden zu besprechenden Fällen handelt es sich fast ausschließlich um völlig umschriebene, meist gestielte Schleimhautpolypen von adenomatösem Bau. Die Drüsenschläuche haben ein einschichtiges Zylinderepithel und sind gelegentlich etwas cystisch erweitert. Sie zeigen meist ein üppiges, sich baumförmig verzweigendes Wachstum. das Bindegewebsgerüst ist mehr oder weniger stark ausgebildet. Das Epithel dieser benignen Polypen unterscheidet sich kaum vom normalen Schleimhautepithel und läßt eine stärkere Entdifferenzierung im Sinne *Hauser's* meist nicht erkennen.

Ich hatte Gelegenheit an der I. Chirurgischen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses St. Georg-Hamburg (Leitender Oberarzt Prof. Dr. Reinecke) kurz hintereinander zwei Fälle von Dünndarmpolyposis zu beobachten, und zwar handelt es sich in dem ersten Falle um einen Solitärpolypen des Jejunums, der zu einer chronischen Invagination Anlaß gegeben hatte, und in dem zweiten Fall um eine multiple Magen-Dünndarmpolyposis, gleichfalls mit einer chronischen Invagination im Jejunum.

Auf Grund dieser beiden Fälle und der bisher beschriebenen Literatur soll in folgendem eine Übersicht sowohl über Häufigkeit, Altersverteilung usw. als auch über Symptome, klinische Erscheinungen, Therapie und Prognose der Dünndarmpolyposis gegeben werden. Zum Schluß soll auf die Besonderheiten der Ätiologie und der familiären und hereditären Disposition eingegangen werden.

Für die Beurteilung der Häufigkeit der Darmpolypen ist die Tatsache von Bedeutung, daß diese oft infolge ihres sehr langsamen Wachstums keinerlei klinische Symptome machen und daher erst als Nebenbefund bei der Autopsie in Erscheinung treten. Trotzdem stellt die Darmpolyposis ein seltenes Leiden dar. Die größte Zusammenstellung von pathologisch-anatomischer Seite findet sich bei *Staemmler*, er fand bei 17000 Sektionen im ganzen 116 Fälle mit Darmpolyposis, davon betrafen wieder 90% den Dickdarm und nur in 10% wurden Polypen im Dünndarm gefunden. Von diesen waren vier Fälle Solitärpolypen, während fünf Fälle multiple Polypenbildungen im Dünndarm aufwiesen. Nur in einem Fall war auch gleichzeitig der Dickdarm ergriffen. Von klinischer Seite finden sich Zusammenstellungen der bisher beschriebenen Fälle von Dünndarmadenomen bei *Smoler*, *Wiedhopf* und *Reichel*. Aber auch von den dort

mitgeteilten Fällen sind einige auszuschließen, da sie sich lediglich als Nebenbefund auf dem Sektionstisch fanden. In der nachfolgenden Tabelle habe ich versucht, alle die Fälle von Dünndarmadenomen zusammenzustellen, die bisher als Krankheitsbilder im Schrifttum mitgeteilt worden sind. In einigen Fällen waren die klinischen Angaben allerdings nur sehr spärlich verzeichnet. Einschließlich der beiden selbst beobachteten fand ich insgesamt 25 Fälle. Es ist jedoch möglich, daß in dem ausgedehnten Schrifttum über die Invagination als solche sich noch der eine oder andere Fall findet, der durch Dünndarmpolypen verursacht ist. Die Dünndarmpolyposis als Krankheitsbild ist, das dürfte aus dem Gesagten hervorgehen, ein sehr seltenes Ereignis.

Lfd. Nr.	Fall (Autor)	Alter Geschlecht	Anamnest. Daten Famil. Disposit.	Klin. Daten	Befund	Therapie	Ausgang
1	v. Karajan	23 Jahre Mann	Seit 22 Monaten periodische Schmerzen im Leib	Während des Anfalls Tumor von wechselnder Größe im Abdomen	*Invagination* im Ileum von 5 cm Länge. Multiple Polypen im Dünndarm (Adenome)	Desinvagination durch leichten Zug. Abtragung von 9 Polypen nach Darmincision	Heilung
2	Maurice	25 Jahre Frau	Jahrelang krampfartige Magenschmerzen	Geringer äußerer Befund	*Invagination* im Jejunum. Multiple Polyposis jejuni et ilei. Histolog.: ?	?	?
3	Smoler	23 Jahre Mann	Seit 1½ Jahren periodische Leibschmerzen	Wechselnde Resistenz im Leib von verschiedener Größe	*Invagination* im unteren Ileum von 10 cm Länge durch walnußgroßes Adenom	Desinvagination durch leichten Zug. Abtragung des Polypen nach Darmincision	Heilung
4	Balch	16 Jahre Mädchen	Akut einsetzend Schmerzen im Leib	Meteorismus. Kein Tumor	*Invagination* im Jejunum u. Ileum durch Polypen, der fast die ganze Darmlichtung ausfüllte	Ausgedehnte Resektion	?
5	Lotsch	?	?	Chronische Darmstenose	*Invagination* (40 cm) durch Drüsenpolyp des Jejunum	Lösung und Resektion des den Tumor tragenden Darmteils	?
6	Hirschsprung	15 Monate Knabe	Durchfälle und Erbrechen	Blutabgang aus dem Darm. Unvollständiger Ileus	*Invagination* im Ileum durch solitären Polypen Histolog.: ?	Resektion	†

Lfd. Nr.	Fall (Autor)	Alter Geschlecht	Anamnest. Daten Famil. Disposit.	Klin. Daten	Befund	Therapie	Ausgang
7	Elbe	21 Jahre Mann	Seit 1 Jahr periodisch Koliken, Erbrechen und Stuhlverhaltung	Wechselnd große Geschwulst unterhalb des Nabels	Polyp zwischen Jejunum u. Ileum *Keine Invagination* Histolog.: Fibroadenom	Darmincision Abtragung des Polypen	Heilung
8	Heintze	24 Jahre Frau	Akut erkrankt mit Ileuserscheinungen	Im li. Unterbauch wulstförmiger Tumor	*Invagination* des Dünndarms durch gestielten Polypen (Adenom)	Resektion von 140 cm Darm	Heilung
9	Fuchsig	9 Jahre	Akut erkrankt mit Ileuserscheinungen	Im linken Unterbauch wulstförmiger Tumor	Ileumpolyp mit *Invagination* (Adenom)	?	?
10	Brade	Kind	?	?	Dünndarmpolyp mit *Invagination* Adenom!	?	?
11	Hartmann 1. Fall	49 Jahre Frau	Erbrechen nach dem Essen	?	Polypöser Tumor des Duodenum m. *ascendierender Invagination* im Ileum (Adenom)	Lösung der Invagination. Exstirpation des Tumors	Heilung
12	Hartmann 2. Fall	15 Jahre Mädchen	Periodisch Erbrechen und Leibschmerzen	Tastbare Resistenz von wechselnder Größe	*Invagination* durch Adenom	Lösung und Exstirpation des Polypen	Heilung
13	Wirth	?	?	?	*Invagination* mit 2 gestielten Polypen. Adenome!	Darmresektion	?

Lfd. Nr.	Fall (Autor)	Alter Geschlecht	Anamnest. Daten Famil. Disposit.	Klin. Daten	Befund	Therapie	Ausgang
14	Wiedhopf	12 Jahre Mädchen	Seit 1 Jahr Erbrechen u. periodische Schmerzen im Leib. Mehrere Male Teerstühle	Walzenförmiger Tumor im linken Unterbauch	Polyp im Jejunum *Keine Invagination!* Wandverdickung ober- u. unterhalb des Tumors	Resektion mit 15 cm Darm (Adenom)	Heilung
15	van Dijk	16 Jahre Mann	Seit Jahren Erscheinungen von zeitweisem Darmverschluß	?	*Invagination* mit multiplen Polypen im Dünndarm	Operation Adenome bei beiden Geschwistern histolog. sehr ähnlich Operation	Heilung
16	van Dijk	25 Jahre Frau	idem. Schwester des Vorgenannten	?	*Invagination* mit solitärem Polyp		Heilung
17	Baumann	35 Jahre Mann	Seit 1½ Jahren periodische Schmerzanfälle im Leib, 1 Tag v. d. Aufnahme „typischer Ileus"	¼ Liter frisch. Blut aus dem Darm entleert	Im ganzen Dünndarm multiple Polyposis, Ileum z. T. blaurot verfärbt *Keine Invagination*	Darmincision Entfernung mehrerer Polypen Histolog.: Polyp. Adenom	Heilung
18	Novak	26 Jahre Mann	Seit 8 Jahren Magenbeschwerden und kolikartige Beschwerden im Leib	Kindskopfgroßer Tumor im Abdomen. Nicht sicher abgrenzbar	Ausgedehnte *Invagination* im Dünndarm mit Perforation! Multiple Polyposis!	Resektion des gesamten Invaginats (Adenome)	†
19	Dencks	18 Jahre Mädchen	Periodische Leibkoliken mit Erbrechen. Mit 7 Jahren Invagination. Mutter an Invagination †	Hochgradiger Ileus	*Invagination* im oberen Dünndarm. Multiple Polyposis Adenome!	Resektion des Invaginats	†

Lfd. Nr.	Fall (Autor)	Alter Geschlecht	Anamnest. Daten Famil. Disposit.	Klin. Daten	Befund	Therapie	Ausgang
20	Reisinger Fall 1	26 Jahre Mann	Akut erkrankt mit Ileus-erscheinungen	Vermehrte Spannung des Bauches. Kein Tumor	*Invagination* im Jejunum. Multiple Polyposis Darm schwer verändert!	Resektion der Invagination (Adenome)	†
21	Reisinger Fall 2	8 Jahre Mädchen	Akute Ileus-erscheinungen	Meteorismus Kein Tumor	*Invagination* im Jejunum und Ileum durch Polypen. Adenome.	Resektion (3mal) Im ganzen etwa 2 m Darm!	Heilung (8 Jahre)
22	Gatersleben	22 Jahre Mädchen	Periodische Koliken mit Erbrechen	Meteorismus Kein Tumor	Multiple Polypen im Jejunum und Ileum mit *Invagination*	Darmresektion (150 cm) Histolog.: Adenom + Gallertcarcinom	Heilung (3 Jahre)
23	Bange	23 Jahre Frau	Akut einsetzende Leibschmerzen	Gespannter Leib. Im Mittelbauch zeitweise apfelgroße Geschwulst zu tasten	*Invagination* im Dünndarm durch Polypen	Resektion	Heilung
24	Selbst Fall 1	35 Jahre Frau	Seit 6 Jahren periodisch einsetzende Leibschmerzen mit Erbrechen	Im Anfall walzenförmiger Tumor im Abdomen fühlbar	*Invagination* im Jejunum durch Polypen Adenom!	Lösung der Invagination und Resektion	Heilung
25	Selbst Fall 2	14 Jahre Mädchen	Anfallsweise krampfartige Magenschmerzen mit reichl. Erbrechen	Meteorismus Kein Tumor nachweisbar	*Invagination* im Jejunum. Multiple Polyposis duodeni et jejuni Adenome!	Lösung der Invagination und Resektion (partiell!)	Heilung (5 Jahre)

Wenn man die vorstehend aufgeführte Tabelle zusammenfassend überblickt, so ist zu bedenken, daß die kleine Zahl der bisher mitgeteilten Fälle statistische Rückschlüsse nur bedingt zuläßt. Eine sehr auffallende Tatsache soll besonders hervorgehoben werden, nämlich das sehr jugendliche Alter fast aller Erkrankten. Der Durchschnitt beträgt für die in der Zusammenstellung aufgeführten Fälle — soweit das Alter mitgeteilt wurde — 21 Jahre. Die Altersspanne erstreckt sich von 15 Monaten *(Hirschsprung)* bis 49 Jahre (Hartmann). Ein besonderer Unterschied in der Altersverteilung der Fälle von multipler Polyposis und Solitärpolypen ist nicht zu erkennen. Nach einer Statistik von *Schoettler,* welche die Polyposis des gesamten Magen-Darmtraktus (97 Fälle) umfaßt, soll die multiple Polyposis eine ausgesprochene Erkrankung des jugendlichen Alters sein, während die Solitärpolypen sich mehr im fortgeschritttenen Alter finden. Für die Dünndarmpolyposis trifft dies nach dem vorstehend Gesagten sicher nicht zu. Von den 25 mitgeteilten Fällen handelte es sich bei elf Autoren um eine multiple Dünndarmpolyposis, sämtlich mit Invagination, während von den 14 Fällen von Solitärpolypen elf mit einer Invagination einhergingen.

Auch die Verteilung zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht soll unterschiedlich sein. In seiner schon erwähnten Statistik stellt *Schoettler* ein Überwiegen der Männer mit 63% fest. In meiner Zusammenstellung fand sich in 13 Fällen das weibliche und nur 7mal das männliche Geschlecht befallen, in fünf Fällen fehlt die Angabe. Soweit sich aus so kleinen Zahlen überhaupt Rückschlüsse ziehen lassen, dürfte ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Befallensein des männlichen und weiblichen Geschlechts nicht bestehen.

Ehe ich auf die klinischen Erscheinungen im Zusammenhang eingehe, sollen zunächst die Krankengeschichten der beiden von uns beobachteten Fälle im Auszug wiedergegeben werden.

Fall I

Johanna B., 35 J. Familienanamnese o. B. Eigenanamnese: Mit 18 J. Lungenspitzenkatarrh. Mit 30 J. Blinddarmoperation. 2 Jahre später Operation wegen „Extrauteringravidität". Weitere 3 Jahre später erneute Operation wegen „Verwachsungsbeschwerden, Retroflexio uteri". Einen Tag nach der letzten Krankenhausentlassung kam die Frau wegen „Darmkolik" erstmalig in unserem Krankenhause zur Aufnahme. Sie gab an, daß seit 6 Jahren häufig heftige, kolikartige Schmerzen im Leib aufträten. Während dieser Anfälle käme es meist zu Erbrechen, eine Nahrungsaufnahme während dieser Zeit wäre nicht möglich, da alles Essen sofort wieder heraus käme. Zeitweise quälende Verstopfung. Starke Gewichtsabnahme (6 kg in 3 J.). In den letzten Monaten seien die Schmerzanfälle häufiger geworden und träten in Abständen von wenigen Tagen auf. Heiße Umschläge brachten meist etwas Linderung.

Befund: Mäßiger Ernährungs- und Allgemeinzustand. Blasses und leicht verfallenes Aussehen. Ausgesprochene virile Behaarung an den Beinen und den Pubes. Bartwuchs am Kinn. Das Abdomen bot bei der ersten Untersuchung keinen krankhaften Befund. Die alten Laparotomienarben waren fest und reaktionslos verheilt, der Leib weich und ohne pathologische Resistenz. Gynäkologisch war ein pathologischer Tatbefund nicht zu erheben.

Verlauf: Am Tage nach der Aufnahme traten erneut heftige Koliken im ganzen Leib mit Erbrechen und Blähungsverhaltung auf. Bei der Palpation des Abdomens ergab sich jetzt folgender, überraschender Befund. Im linken Unterbauch neben dem Nabel fand sich ein glatter, etwas länglich gestalteter, cystischer und gut beweglicher Tumor, der in seiner Größe etwa der Niere entsprach und auf Druck

etwas empfindlich war. Zwei Tage später nach Aufhören der Schmerzen war auch der Tumor nicht mehr nachweisbar. Es wurden jetzt die üblichen diagnostischen Maßnahmen zur Klärung des Tumors eingeleitet. Ein Nierentumor bzw. eine Ren mobilis konnte durch Cystoskopie und ein Pyelogramm ausgeschlossen werden. Die Stuhluntersuchung auf okkultes Blut war positiv. Eine Woche nach dem letzten Anfall kam es während der Periode erneut zu heftigen Schmerzen mit Erbrechen und Stuhlverhaltung, die etwa drei Tage anhielten. Während dieser Zeit war wieder ein Tumor in etwa gleicher Größe und Konsistenz links im Abdomen nachweisbar. Es wurde jetzt eine Röntgenuntersuchung des Darmes vorgenommen. Magen und Duodenum o. B. Ziemlich lebhafte Dünndarmperistaltik. Die Dünndarmpassage ließ bei mehrfacher Kontrolle keinen Stop des Kontrastmittels erkennen. Auch die noch palpable Resistenz ließ sich nicht mit Sicherheit als Dünndarmschlinge nachweisen. Diagnose des Röntgenologen: „Für Dünndarmstenose kein Anhalt". Da es nach einer Woche erneut zu Subileuserscheinungen mit Erbrechen kam, wurde die Laparotomie wegen Verdachts auf Darmtumor beschlossen.

Operation (Prof. Reinecke): Die Bauchhöhle wurde im linksseitigen Rektusrandabschnitt eröffnet. Es fand sich im oberen Jejunumabschnitt eine Invagination von etwa 50 cm Länge. Der Darm zeigte in invaginierten Abschnitt keinerlei Zirkulationsstörungen. Es gelang durch leichten Zug die Invagination zu lösen. Als Ursache fand sich am Kopf des Invaginats ein etwa kastaniengroßer, glatter, gestielter Polyp, der sich leicht durchtasten ließ. Weitere Polypen waren palpatorisch nicht nachweisbar. Im Mesenterium des invaginierten Darmabschnittes fanden sich streifenförmige, schwielige Einziehungen bzw. Verickungen von grau-weißlicher Farbe. Resektion des den Polypen tragenden Darmteiles und Vereinigung des Darmes End-zu-End.

Die histologische Untersuchung ergab einen drüsenreichen Dünndarmschleimhautpolypen.

Postoperativ kam es zu einer bedohlichen Kreislaufinsuffizienz, die behoben werden konnte. Dann erholte sich die Frau und konnte geheilt entlassen werden. Bei einer ein Jahr später vorgenommenen Nachuntersuchung befand sich die Frau in glänzendem Allgemeinzustand. Sie hatte ihr ursprüngliches Gewicht wieder und war ohne jede Beschwerden.

Fall II

Irma Bo., 15 J., Familenanamnese o. B. Eigenanamnese: Das Mädchen kam erstmalig mit 13 J. wegen schwerer, ständig anhaltender Uterusblutungen in unsere Behandlung, die schon damals wegen bedrohlich zunehmender Anaemie (Hb 30%) eine Abrasio erforderlich machte. Anschließend wurde eine hormonale Behandlung eingeleitet, die jedoch nicht zum Erfolg führte. Es kam wieder zu sehr starken Blutungen, so daß fünf Monate später wieder eine Abrasio nötig war. Während dieses ersten Krankenhausaufenthaltes trat in unregelmäßigen Abständen meist nach dem Essen Erbrechen auf, für das sich klinisch eine Ursache zunächst nicht finden ließ. Die damals vorgenommene Röntgenuntersuchung ließ einen etwa kirschgroßen, offenbar gestielten Polypen im praepylorischen Teil des Magens erkennen. Von einer operativen Therapie wurde jedoch zunächst wegen des schlechten Zustandes der Patientin Abstand genommen. Nach drei Monaten war wieder wegen der anhaltenden Blutungen eine Abrasio erforderlich. Die Magenbeschwerden hielten unverändert an. Nach weiteren sechs Monaten kam die jetzt 14jährige Patientin erneut wegen ihrer Blutungen zur Abrasio uteri. Das periodische Erbrechen hatte an Häufigkeit zugenommen und trat jetzt fast täglich auf, außerdem nahm das Mädchen ständig an Gewicht ab. Es wurde daher die Entfernung des Polypen beschlossen.

Bei der Operation (Prof. *Ringel*) wurde der Magen durch eine kleine Querinzision eröffnet. Es fand sich im Antrum pylori ein etwa kirschgroßer, kugelrunder Polyp mit feinem Stiel, der abgetragen wurde. Bei der weiteren Austastung war damals kein Polyp mehr nachweisbar.

Histologischer Befund: Polypöses Adenom der Magenschleimhaut.

Der weitere Verlauf war komplikationslos. Auch nach der Operation trat noch einige Male, besonders am Morgen, Erbrechen auf. Nach einem halben Jahr kam das Mädchen wieder wegen ihrer dauernden, schweren Blutungen zu uns. Sie hatte wieder ständiges, nahezu tägliches Erbrechen mit jedesmal sehr heftigen,

krampfartigen Schmerzen im Oberbauch. Die medikamentöse Therapie blieb ohne Erfolg. Es bestand eine starke Neigung zur Verstopfung, so daß fast ständig Abführmittel gegeben werden mußten. Der Allgemeinzustand war sehr mäßig. Die erneut vorgenommene Röntgenuntersuchung des Magens und Darms ließ eine deutliche Vergröberung des Schleimhautreliefs im Bulbus und im anschließenden Duodenum erkennen. Der Ablauf der peristaltischen Welle war an der kleinen Curvatur und an der Pylorusoberkante gestört, eine Behinderung der Entleerung war nicht zu beobachten. Die Jejunumschlinge stellte sich auffallenderweise enorm dilatiert dar, eine stenotische Behinderung im Dünndarm war jedoch nicht nachweisbar. Der Dickdarm war o. B. Klinisch ließ sich die von röntgenologischer Seite feststellte Dilation des Jejunums vorerst nicht erklären. Ileuserscheinungen bestanden nicht. Bei weiterer konservativer Therapie gingen die Magenbeschwerden etwas zurück. Im darauffolgenden Jahre (5 Monate später) kam das jetzt 15 Jahre alte Mädchen wegen eines schweren Blutungsrezidivs wieder. Auch die Magenbeschwerden hatten wieder zugenommen. Es bestand wieder fast tägliches Erbrechen mit zeitweise heftigsten, krampfartigen Schmerzen im Leib. Wieder wurde mehrere Wochen lang vergeblich konservativ behandelt. Da keine Besserung eintrat, wurde zunächst eine erneute Röntgenkontrolle vorgenommen. Es fand sich ein schlaffer, atonischer Magen mit nur geringer Peristaltik. Der Bulbus duodeni war stark verzogen und ließ sich nicht prall darstellen. Im absteigenden Teil des Duodenums fanden sich mehrere Aussparungen, die mit Rücksicht auf die Anamnese auf Polypen sehr verdächtig erschienen. Auch diesmal stellte sich wieder, wie bei der vorangegangenen Untersuchung, eine extrem dilatierte Jejunumschlinge dar, ohne daß sich jedoch irgendwie eine Stenose nachweisen ließ. Die Entleerungszeiten waren nicht verlängert. Im Zusammenhang mit dem klinischen Befund und der Anamnese konnte jetzt mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit die Diagnose „rezidivierende Polypenbildungen im Magen bzw. Duodenum" gestellt werden. Die Beschwerden des Mädchens nahmen auch weiterhin einen fast rhythmischen Verlauf. Wenn das Erbrechen auftrat, hatte sie heftigste, krampfartige Schmerzen im Oberbauch und regelmäßig Stuhl- und Blähungsverhaltung. An den anderen Tagen bestand völliges Wohlbefinden ohne jegliche Beschwerden. Im weiteren Verlauf traten jedoch diese Schmerzattacken immer häufiger auf, es kam dann zu meist sehr reichlichem Erbrechen.

Der klinische Befund zeigte im Anfall einen etwas aufgetriebenen Leib mit spärlichen, hochgestellten Darmgeräuschen. Das Epigastrium war auf Druck diffus empfindlich. Eine Resistenz war nicht mit Sicherheit zu tasten. Da zeitweise ausgesprochene Subileussymptome bestanden und die Patientin nur ihren Kräften immer mehr herunter kam, wurde die erneute Laparotomie beschlossen.

Bei der Operation (Prof. *Remecke*) fand sich im oberen Jejunum eine Invagination von etwa 30 cm Länge. Der Darm zeigte keinerlei Ernährungsstörungen. Nach Lösung der Invagination, die ohne Schwierigkeiten durch leichten Zug gelang, fand sich als Ursache am Kopf des Invaginats ein gut kastaniengroßer, gestielter, gestielter Polyp. Das Mesenterium des betroffenen Darmabschnittes zeigte auch hier (vergl. Fall 1) weißliche, schwielignarbige Veränderungen. Im Pylorusgebiet und im Duodenum fanden sich zahlreiche Verdickungen, die stark auf multiple Polypenbildungen verdächtig waren. Der Polyp im oberen Jejunumteil, der zu der Invagination Anlaß gegeben hatte, wurde mit einem Darmstück von etwa 10 cm Länge oberhalb des Polypen reseziert und der Darm End-zu-End vereinigt. Von einem noch radikaleren Eingriff mußte wegen des schlechten Allgemeinzustandes der Patientin Abstand genommen werden. In dem aufgeschnittenen resezierten Darmabschnitt fanden sich neben dem großen, gestielten Polypen noch mehrere kleine von etwa Erbsen- bis Hanfkorngröße.

Histologisch erwiesen sich die Tumoren als gutartige, typisch gebaute, polyposе Adenome.

Postoperativ trat kein Erbrechen wieder auf. Die Patientin erholte sich zusehends, nahm an Gewicht zu, hatte guten Appetit und keinerlei subjektive Beschwerden mehr. Sie verließ in gutem Zustand das Krankenhaus. Wir haben das Mädchen weiter beobachten können. Seit der letzten Operation sind jetzt fast vier Jahre verstrichen, ohne daß bisher von seiten des Magen-Darmkanals wieder wesentliche Beschwerden aufgetreten sind. Es darf daraus mit Sicherheit geschlossen werden, daß die Ursache für die vor der Operation vorhandenen, periodisch auftretenden Beschwerden die durch den Jejunumpolypen bedingte chronische

Invagination war, und daß die jetzt noch mit Sicherheit vorhandene Polyposis zur Zeit keine oder jedenfalls nur geringfügige Beschwerden macht. Es scheint daher, daß die Polypen in diesem Fall nur eine sehr langsame Wachstumstendenz haben; trotzdem muß die Prognose zum mindesten zweifelhaft gestellt werden.

Die Ursache der klinischen Erscheinungen ist auch bei den Polypen, wie bei allen Tumoren des Darmes in erster Linie durch die Behinderung der Darmpassage gegeben.

Daraus ergibt sich, daß die Erscheinungen erst dann auftreten können, wenn die Polypen eine gewisse Größe erreicht haben. Polypen von etwa Bohnengröße oder darunter dürften im Dünndarm kaum klinische Symptome machen, aber auch größere Darmpolypen sind schon auf dem Sektionstisch gesehen worden, die niemals irgendwelche Störungen verursacht haben (s. *Wiedhopf*).

Vergleichen wir die Symptome der Darmstenose, wie sie etwa bei dem typischen, strikturierend wachsenden Darmcarcinom zu beobachten sind, mit denen der benignen, polypösen Tumoren, so ist ein Unterschied unverkennbar: Während das Carcinom in der Regel zu einem langsam beginnenden, immer mehr zunehmenden und schließlich vollständigen Ileus führt, ist das klinische Bild bei der Darmpolyposis charakterisiert durch ein anfalls- bzw. schubweises Auftreten von Subileuserscheinungen von gewöhnlich nur kurzer Dauer mit dazwischen liegenden, völlig symptomlosen Intervallen. Die Ursache hierfür ist wohl darin zu sehen, daß die Darmwand nicht wie beim Carcinom starrwandig ist, sondern für gewöhnlich ausweichen kann. Eine Störung tritt erst dann ein, wenn es durch den Reiz des Tumors zu einer spastischen Kontraktion der Darmwand, subjektiv als „Kolik" bezeichnet, und damit zu einer Passagebehinderung kommt.

Bei den Polypen handelt es sich meist um gestielte, frei in das Darmlumen hereinhängende Tumoren, die, wenn sie von der Darmperistaltik erfaßt werden, ständig an der Darmwand zerren und hierdurch einen Kontraktionsreiz auslösen können. Diese Tatsache führt auch zur Erklärung einer Erscheinung, die bei der Dünndarmpolyposis so häufig beobachtet wurde, daß man sie für diese geradezu als charakteristisch ansehen darf, nämlich der Invagination.

Das Zustandekommen dieser Erscheinung hat man sich wohl so vorzustellen, daß der von der peristaltischen Welle erfaßte Polyp die Darmwand hinter sich her zieht und einscheidet. Er bildet also immer die Spitze des Invaginats, eine Tatsache, die mit den klinischen Beobachtungen im wesentlichen übereinstimmt und die auch bei beiden von uns beobachteten Fällen beobachtet wurde. Die wenigen Ausnahmen, wo der Polyp nicht an der Spitze, sondern am Ende des Invaginats sitzend beschrieben wird (*Hartmann*, Fall 1), lassen sich zwanglos durch die Annahme einer Gegenperistaltik erklären. Für die Entstehung der Invagination sind mehrere Theorien aufgestellt worden, die sich aber im wesentlichen auf die idiopathische Invagination beziehen. Für die Erklärung derselben bei Tumoren ist der oben beschriebene Mechanismus heute wohl allgemein anerkannt.

Die Symptome, die sich bei der Dünndarmpolyposis finden, sind sehr mannigfach, und doch, wenn man die Krankengeschichten, die über

die einzelnen Fälle mitgeteilt wurden, miteinander vergleicht, recht charakteristisch.

Meist besteht eine hartnäckige Verstopfung mit Neigung zu Stuhl- und Blähungsverhaltung, gelegentlich auch Durchfälle, an die sich dann wieder eine hartnäckige Obstipation anschließt. Diese Stuhl- und Blähungsverhaltung besteht nicht dauernd, sondern tritt in Schüben von ein- bis mehrtägiger Dauer auf; dazwischen kommt es meist zu völlig beschwerdefreien Intervallen. Zusammen mit diesen Anfällen treten meist sehr heftige krampfartige Schmerzen im ganzen Leib auf, die von den Kranken selbst gewöhnlich als „Koliken" bezeichnet werden und die stunden-, oft tagelang anhalten können. Zusammen damit kommt es gewöhnlich zu heftigem, oft sehr reichlichem Erbrechen. Für fast alle Fälle findet sich übereinstimmend die Tatsache, daß die beschwerdefreien Intervalle mit der Fortdauer des Krankheitsbildes immer kürzer werden.

Der klinische Befund bietet nun in vielen Fällen ein sehr eigenartiges und typisches Bild. Der Leib ist meist etwas gebläht und zeigt eine vermehrte Bauchdeckenspannung. Bei der Palpation findet sich in vielen Fällen ein cystischer, glatter, meist etwas länglich gestalteter, gut beweglicher und gewöhnlich apfel- bis kleinkindskopfgroßer Tumor, der sich nicht genau abgrenzen läßt und seiner Lage nach offenbar dem Darm angehört. Sieht man den Patienten nach Aufhören seiner Schmerzattacken wieder, so ist der Tumor meist nicht mehr nachweisbar. Wenn man, wie dies in unserem Fall dargelegt wurde, die Möglichkeit hat, die Kranken ständig zu beobachten, so wird man feststellen, daß bei jedem neuen Anfall ein Tumor im Abdomen tastbar ist, um nach Aufhören der Schmerzen kleiner zu werden und schließlich völlig zu verschwinden. Dabei ist festgestellt worden, daß nicht nur die Größe, sondern auch die Lage der Geschwulst wechselnd sein können. Solche fast völlig gleichartigen Fälle fanden sich bei *v. Karajan, Smoler, Elbe, Heintze, Hartmann, Wiedhopf, Novak, Bange* und dem ersten eigenen Fall, d. h. also in neun von insgesamt 25 Fällen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß von diesen 25 in sieben Fällen nähere klinische Angaben fehlen und auch bei den übrigen die klinischen Angaben z. T. nur stichwortartig mitgeteilt sind. Die Tatsache, daß die Geschwulst in den schmerzfreien Intervallen völlig verschwindet, darf als Beweis dafür angesehen werden, daß es nicht der Tumor selbst sein kann, den man fühlt, sondern daß es sich dabei um den invaginierten Darmabschnitt handelt. Es ist wohl wahrscheinlich, daß die Invagination nur selten zu einem vollständigen Darmverschluß führt. Häufig reicht die Anamnese, die man bei den Kranken erheben kann, jahrelang zurück. Man muß daher annehmen, daß es jedesmal mit dem Aufhören der subjektiven Erscheinungen zu einer spontanen Lösung der Invagination kommt. Dafür spricht auch eine Beobachtung, die nicht nur von uns, sondern auch von anderen Chirurgen (v. *Karajan, Smoler, Lotsch, Hartmann*) gemacht wurde. Bei der Laparotomie läßt sich die Invagination oft durch leichten Zug lösen. Eine andere Beobachtung, die wir in unseren beiden Fällen machen konnten, kann geradezu als anatomischer Beweis dafür angesehen werden, daß chronisch-rezidivierende Invaginationen mit jedesmaliger spontaner Lösung vorangegangen sein

müssen. Es fanden sich bei beiden Patienten im Mesenterium des von der Invagination betroffenen Darmabschnittes ausgesprochene Schwielenbildungen, die nur durch vorangegangene, mit Zirkulationsstörungen einhergehende Prozesse in diesem Darmabschnitt erklärt werden können. Nach der Anamnese können diese in beiden Fällen nur sich ständig wiederholende Invaginationen gewesen sein.

Vereinzelt wird im Schrifttum auch der Abgang von Blut mit dem Stuhl als Symptom der Polyposis angegeben. Bei den mitgeteilten Fällen von Dünndarmpolyposis ist nur in zwei Fällen *(Baumann, Wiedhopf)* Blutabgang vorhanden gewesen. Sehr viel häufiger wird dieses Symptom bei der Dickdarmpolyposis beobachtet, wo es meist, besonders bei Entwicklung der Polypen im Rektum, das Kardinalsymptom darstellt. Die Tatsache, daß bei den Dünndarmadenomen fast niemals eine Blutung beobachtet wurde, ist auch anatomisch durchaus verständlich. Der Stuhl hat im Dünndarm eine flüssige bis dünnbreiige Beschaffenheit und übt daher nur einen geringen Reiz auf evtl. hier vorhandene Polypen aus. Dagegen kann es bei der festen Beschaffenheit des Stuhles im unteren Dickdarm und im Rektum schon beim Vorhandensein von nur kleinen Polypen zu Schleimhautläsionen und damit zu erheblichen Blutungen kommen. Dies entspricht auch völlig den klinischen Beobachtungen.

Die chronisch-intermittierende Invagination steht, wie aus dem Gesagten hervorgeht, im Vordergrund des klinischen Bildes der Dünndarmpolyposis. Wo sie fehlt, wird die Diagnose über den Sammelbegriff „Ileus" nicht hinauskommen. Wo aber die charakteristischen Symptome von anfallsweiser und periodisch auftretender Verstopfung mit heftigen kolikartigen Schmerzen im Leib, Erbrechen und gleichzeitigem Nachweis eines Tumors im Abdomen von wechselnder Größe, der nach Aufhören der Schmerzen wieder verschwindet, vorhanden sind, wird es dem aufmerksamen Untersucher möglich sein, die Diagnose „Chronische Invagination, wahrscheinlich bedingt durch Darmtumor" zum mindesten vermutungsweise zu stellen. In den in der Literatur verzeichneten Fällen ist jedoch die Diagnose immer erst bei der Laparotomie gestellt worden. Dies erklärt sich wohl daraus, daß es sich eben um ein sehr seltenes Krankheitsbild handelt, an das nur derjenige denkt, der es schon einmal gesehen hat. Welch eines weiten Weges es dabei oft bedarf, ehe die Diagnose erkannt wird, zeigt der erste von uns beschriebene Fall. Die Frau hatte ihre Beschwerden seit sechs Jahren, sie wurde damals zunächst wegen „Appendicitis" operiert. Zwei Jahre später erneute Laparotomie wegen „Tubargravidität". Weitere drei Jahre später erneute Laparotomie wegen „Adhaesionsbeschwerden und Retroflexio uteri". Einen Tag nach der Klinikentlassung kam die Frau wegen „Darmkolik" in unsere Behandlung.

Die Schwierigkeiten, die einer exakten Diagnosestellung der Dünndarmpolyposis entgegenstehen, sind auch durch die Röntgenuntersuchung nicht wesentlich erleichtert worden. In unseren beiden Fällen hat die Röntgenuntersuchung nicht weitergeführt. In unserem Fall II konnte auf Grund des Röntgenbildes lediglich eine Polyposis duodeni vermutet werden, ein Nachweis des Jejunumpolypen bzw. der chronischen Invagination gelang nicht. Auch in den beiden aus dem Schrifttum mit-

geteilten Fällen, bei denen eine Röntgenuntersuchung vorgenommen wurde *(Wiedhopf, Novak)* ergab sich kein Befund, der einen sicheren diagnostischen Hinweis hatte geben können. Dagegen ist bei der Dickdarmpolyposis der Nachweis im Röntgenbild in einigen Fällen gelungen; auch der in unserem Fall II beschriebene, praepylorische Magenpolyp konnte röntgenologisch in schöner Weise dargestellt werden.

Wenn es auch mit dem Röntgenverfahren bisher nicht gelang, die Diagnose „Dünndarmpolyposis" bzw. „Invagination" zu stellen, so wird sie doch bei diesen Fällen für die Differentialdiagnose wertvolle Aufschlüsse geben können. Es kommen eine ganze Reihe von Abdominalaffektionen in Betracht, mit denen dieses Krankheitsbild verwechselt werden kann. Zu nennen wären die Ren mobilis mit intermittierender Hydronephrose, entzündliche Prozesse (perityphlitischer Abszeß u. a.), Steinkoliken der Gallenblase, Genitaltumoren, Ulcustumoren des Magens und Darmkoliken aus anderen Ursachen. Nur eine sehr eingehende klinische Untersuchung und Beobachtung unter Heranziehung der Cystoskopie, evtl. auch der Rektoskopie und wenn möglich der Röntgenuntersuchung, wird es ermöglichen, eine Fehldiagnose zu vermeiden.

Die Therapie kann nach möglichst weitgehender Klärung des Krankheitsbildes nur in der Operation bestehen. Wenn es auch richtig ist, daß die Invagination sich in sehr vielen Fällen spontan löst und die Ileuserscheinungen damit spontan verschwinden, wäre es leichtfertig, auch noch nach Erkennung des Krankheitsbildes auf eine solche zu warten. Mit dem Wachsen des Polypen kommt es erfahrungsgemäß zu einer Häufung der Invaginationen, die Kranken kommen dabei sehr rasch herunter. Weiter ist es in manchen Fällen nicht zur spontanen Lösung der Invagination, sondern zum vollständigen Ileus mit raschem, tödlichen Ausgang gekommen *(Hirschsprung, Novak)*. Eine andere Beobachtung, die unbedingt für die operative Therapie spricht, ist die gelegentlich nachgewiesene carcinomatöse Degeneration der Polypen.

Schmieden und *Westhues* haben in ihrer Arbeit über die Dickdarmpolyposis das Problem der Krebsentwicklung aus den Polypen ausführlich dargelegt. Auf Grund ausgedehnter klinischer und histologischer Untersuchungsreihen kommen sie zu dem Ergebnis, daß die Bösartigkeit eines Polypen abhängig ist von dem Grade der Entdifferenzierung seines Epithels und teilen auf Grund dieser Unterscheidung die Polypen in drei Gruppen ein. Prinzipiell dürften die hier mitgeteilten Untersuchungsergebnisse, die nur an Dickdarmpolypen erhoben sind, auch für den Dünndarmpolyposis zutreffen. In einer Zusammenstellung von *Thorbecke*, die 80 Fälle von Polyposis intestini umfaßt, wird eine Carcinomentwicklung in 50% der Fälle angegeben, davon betraf jedoch nur einer das Ileum, alle übrigen den Dickdarm bzw. Mastdarm. Auch aus den Mitteilungen zahlreicher anderer Autoren *(Hauser, Döring, Versé, Schoettler* u. a.) geht hervor, daß eine carcinomatöse Umwandlung der Polypen bisher vorwiegend im Dickdarm beobachtet wurde. In der von mir vorstehend mitgeteilten Zusammenstellung der Fälle von Dünndarmpolyposis findet sich eine Carcinomentwicklung nur einmal (Fall *Gatersleben*). Es ist jedoch zu bedenken, daß die Zahl der vorliegenden Fälle von Dünndarm-

polyposis nur klein ist, und daß bei vielen eine exakte histologische Untersuchung nicht gemacht wurde. Außerdem handelt es sich bei der Dünndarmpolyposis, wie schon gezeigt wurde, meist um sehr jugendliche Individuen, von denen viele durch schwere Invaginationen und deren Folgeerscheinungen zugrundegehen, ehe es überhaupt zur Entwicklung eines Carcinoms kommen kann. Der Schluß, daß eine carcinomatöse Degeneration bei der Dünndarmpolypsis kaum zu befürchten ist, ist daher wohl nur bedingt zulässig.

Das chirurgische Handeln richtet sich nach dem Befund bei der Laparotomie. In den Fällen von Solitärpolypen ist häufig der Tumor durch einfache Enterotomie und Abtragung des Stieles entfernt worden. Findet sich eine Invagination, so kann man versuchen, diese durch leichten Zug zu lösen. In unseren beiden Fällen ist dies ohne jede Schwierigkeit gelungen, das gleiche wird im Schrifttum auch von anderen Autoren beschrieben *(v. Karajan, Smoler, Lotsch, Hartmann)* und ist aus dem meist chronischen Krankheitsverlauf heraus auch durchaus verständlich. Man wird in diesen Fällen nach der Desinvagination entweder durch Enterotomie den Polypen abtragen oder besser, wie auch wir es in beiden Fällen gemacht haben, das den Polypen tragende Darmstück resezieren, um ein Rezidiv sicher zu vermeiden. Sind irgendwelche Ernährungsstörungen in dem invaginierten Darmabschnitt nachweisbar oder macht die Lösung der Invagination Schwierigkeiten, so muß der gesamte befallene Darmabschnitt reseziert werden. Sehr schwierig kann sich das Vorgehen gestalten, wenn schon eine erhebliche Überdehnung der Darmschlingen vorhanden ist. In diesen Fällen wird man auf eine Resektion verzichten und sich auf die Anlegung einer Fistel, evtl. durch Vorlagerung der erkrankten Darmabschnitte beschränken müssen.

Sehr unterschiedlich ist das Vorgehen bei der multiplen Polyposis beurteilt worden. Auch hier wird man in den Fällen mit Invagination die Laparotomie nicht umgehen können.

Auf Grund klinischer Erwägungen, insbesondere auf Grund der schon erwähnten und in diesen Fällen besonders im Dickdarm so häufig beobachteten carcinomatösen Entartung, ist von einigen Autoren die radikale Entfernung aller befallenen Darmabschnitte empfohlen worden *(Schmieden, Reichel)*. In der Praxis stößt diese Forderung auf recht erhebliche Schwierigkeiten, da es sich meist um sehr junge Individuen handelt, an denen man nur ungern eine meist erheblich verstümmelnde Operation wird ausführen wollen, und weiter der Allgemeinzustand dieser Kranken meist so schlecht ist, daß sich ausgedehntere Eingriffe von selbst verbieten. Wir haben aus den vorstehenden Gründen auch bei unserem Falle von einer Radikaloperation Abstand nehmen müssen und haben nur den zur Invagination Veranlassung gebenden Polypen mit einem 10 cm langen Darmstück entfernt. Bisher hat der Erfolg uns Recht gegeben, die Patientin ist heute, vier Jahre nach der Operation, ohne wesentliche Magen-Darmbeschwerden und wieder in recht gutem Zustand.

Man wird sich also bei der multiplen Polyposis häufig auf rein palliative Maßnahmen beschränken müssen, die sich vor allem gegen die begleitenden, meist chronisch entzündlichen Schleimhautkatarrhe zu richten haben.

Die Prognose der Polyposis intestini ist bei den Solitärpolypen als gut zu bezeichnen, wenn eine rechtzeitige operative Therapie statthat, ehe es zu einem vollständigen Darmverschluß kommt. Bei der multiplen Polyposis dagegen muß die Prognose als sehr ungünstig bezeichnet werden. Der Grund hierfür ist einmal die Gefahr der carcinomatösen Entartung. Aber auch wenn dies nicht der Fall ist, kommt es im Verlauf der Erkrankung zu Funktionstörungen des Darmes, zu Blutungen, Ileuserscheinungen u. ä., die früher oder später bei der Aussichtslosigkeit einer radikalen Behandlung zu einem ungünstigen Ausgang führen. Dabei kann sich aber das Leiden über lange Jahre hinstrecken, da die einzelnen Polypen sicher nur langsam wachsen und jahrelang keine Beschwerden zu machen brauchen, wie der von uns mitgeteilte Fall und viele in der Literatur beschriebene Krankengeschichten beweisen.

Die Frage der Ätiologie der Darmpolyposis ist von vielen Seiten erörtert worden, sie ist auch heute noch umstritten, wie die Frage der Tumorgenese überhaupt. Es sind im wesentlichen zwei Gruppen von Autoren, die sich gegenüberstehen. Die erste dieser Gruppen (*Ribbert, Wechselmann, Lahm* a. u.) sehen die Ursache des Polypenwachstums in embryonalen Fehlbildungen. Nach *Ribbert* sollen einzelne Schleimhautpartien im embryonalen Wachstum stehenbleiben und Inseln in der normalgebauten Schleimhaut bilden. „Sie sind auf irgendeine Weise aus dem übrigen Zellverband ausgeschaltet und können früher oder später auf Grund ihrer embryonalen Proliferationsfähigkeit ein unbeschränktes Wachstum beginnen." Auch *Wechselmann* ist der Ansicht, daß die Polypen des Magens und Darms selbständige Neubildungen, hervorgegangen aus foetalen Keimanlagen, sind. Nach *Lahm* ist die Polyposis intestini der Ausdruck einer kongenitalen Mißbildung. Gegen diese Theorien sind besonders in neuerer Zeit auf Grund eingehender klinischer und histologischer Untersuchungen gewichtige Einwände erhoben worden. So weisen *Staemmler* u. a. mit Recht darauf hin, daß noch niemand die embryonalen Zellen, von denen die Rede ist, jemals im Mikroskop gesehen hat. Zahlreiche Beobachtungen von klinischer Seite, von denen weiter unten noch die Rede sein wird, lassen sich kaum mit der Annahme von „embryonalen Fehlbildungen" erklären.

Den genannten Autoren steht eine andere große Gruppe gegenüber, die in der Entzündung den wesentlichen Faktor für die Entstehung der Darmpolypen sehen. Den Grund zu dieser Auffassung gab die Tatsache, daß häufig Polypenbildungen beobachtet wurden, die mit entzündlichen Prozessen im Darm einhergingen (*Virchow* u. *Steinwald, Versé, Petrow* u. a.). Nach *Versé* sind die Darmpolypen „geschwulstartige Bildungen, die sich auf dem Boden chronisch-katarrhalischer Zustände, welche ja besonders das Epithel in Mitleidenschaft ziehen, wenigstens in der größten Mehrzahl der Fälle, entwickeln." Einige Autoren wie *Smoler* u. a. nehmen an, daß das Zusammenwirken beider Komponenten, also sowohl der kongenitalen Anlage, als auch der Entzündung eine Rolle spielen. Es liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit, auf die überaus zahlreichen Mitteilungen über das Für und Wider dieser Theorien einzugehen, die auf das Gebiet der Tumorgenese überhaupt führen. Es sollen hier nur jene Beobachtungen hervorgehoben werden, die für die Darmpolyposis als besonders

charakteristisch gelten und als solche geeignet sind, für deren Ätiologie besondere Hinweise zu geben.

Auffällig ist die Tatsache, daß Polypen am häufigsten in den unteren Darmabschnitten, also vor allem im unteren Dickdarm und im Mastdarm beobachtet wurden, während die Polyposis des Dünndarms ein verhältnismäßig sehr seltenes Ereignis ist. Es liegt auf der Hand, daß die Schleimhaut der unteren Darmabschnitte stärkeren mechanischen Reizen ausgesetzt ist als die des Dünndarms, wie sie auch weitaus häufiger der Sitz chronischer Entzündungen ist. Es ist daher zum mindesten daran zu denken, daß die Entzündung einen Reizzustand der Schleimhaut bedingt, der die Polypenentwicklung begünstigt. Für die Bedeutung des mechanischen Moments beim Zustandekommen der Polyposis spricht auch ein Fall von *Oehler* (zit. bei *Baumann*). Bei einem 16jährigen Jungen, der vor vielen Jahren eine tuberkulöse Peritonitis durchgemacht hatte, zeigten sich echte, adematöse Polypen im Dünndarm, und zwar interessanterweise gerade an den Stellen, wo es durch Adhaesionsbildung zur Abknickung des Darmes gekommen war. Man hatte den unmittelbaren Eindruck, daß die stärkere mechanische Belastung der Schleimhaut an diesen Stellen infolge der Einengung des Lumens durch Stenose oder Abknickung mit den gerade hier sich findenden Polypenbildungen ursächlich zusammenhängen mußte.

Die Mehrzahl der modernen experimentellen Arbeiten über die Tumorgenese zeigen, daß es auf dem Boden chronisch entzündlicher Reize zur Bildung von Schleimhautgeschwülsten kommen kann.

Für die Tumoren des Magens wurden von *Konjetzny* in ausgedehnten histologischen Untersuchungsreihen die engen Beziehungen zwischen Schleimhautkatarrh und Geschwulstwachstum nachgewiesen. Bei dem großen Untersuchungsmaterial, welches die resezierten Mägen bieten, haben sich häufig Veränderungen der Schleimhaut gefunden, die als das Wachstum eines Tumors einleitende Vorgänge anzusehen sind. Wegen der Seltenheit der Tumoren im Darm und der im Vergleich zum Magen spärlichen Möglichkeit, frisches Untersuchungsmaterial in größeren Serien zu bekommen, ist es hier erheblich schwieriger, das dem Geschwulstwachstum vorangehende, etwaige entzündliche, ulcerative oder hyperplastische Stadium nachzuweisen. Die Bedingungen, unter denen es zum Geschwulstwachstum kommt, dürften jedoch für den Darm grundsätzlich die gleichen sein, wie sie für den Magen nachgewiesen wurden.

Bei Betrachtung der Fälle von Darmpolyposis finden sich nun Eigentümlichkeiten, die darauf hindeuten, daß es nicht der entzündliche Reiz ausschließlich sein kann, der bei der Entstehung der Polypen eine Rolle spielt, sondern daß noch ein weiteres disponierendes Moment dafür in Frage kommen muß. Die eine dieser Besonderheiten ist die familiäre Dispositon und die *Möglichkeit der* Vererbung, auf die von zahlreichen Autoren hingewiesen wurde. Schon im Jahre 1887 veröffentlichte *Smith* drei Fälle von multipler Darmpolyposis bei drei Geschwistern von 20, 18 und 17 Jahren. Weitere ähnliche Fälle wurden von *Cripps, Doering, Bickersteth* u. a. berichtet. *Niemacks* beobachtete eine Darmpolyposis bei einem 12jährigen Mädchen, dessen Vater Mastdarmpolypen und ein Carcinom des Mastdarms hatte, auch ein Neffe des Vaters litt an

Mastdarmpolyposis. Wohl am eindrucksvollsten ist die Mitteilung von *Zahlmann:* In einer Familie litten sechs Geschwister an einer Darmpolyposis und gingen sämtlich an dieser Erkrankung zugrunde. *Thorbecke* hat bei zwei Brüdern und dem Sohn des einen eine Polyposis festgestellt. *Van Dijk* berichtet von zwei Geschwistern, die beide an Dünndarmpolyposis operiert wurden. Die Polypen sollen in beiden Fällen auch histologisch große Ähnlichkeit aufgewiesen haben. Bei dem Fall von *Gehring* (s. Tabelle) soll auch die Mutter an einer Invagination gestorben sein. *Hartmann* teilt einen Fall von ausgedehnter, diffuser Darmpolyposis mit Invaginationen mit, das gleiche Krankheitsbild hat bei dem Vater des Patienten bestanden, der 25 Jahre vorher wegen Ileus operiert wurde. Ähnliche Beobachtungen lassen sich aus dem Schrifttum noch beliebig vermehren. In den beiden selbst beobachteten Fällen war eine Heredität bzw. familiäre Belastung nicht nachweisbar. Die zahlreichen im Schrifttum dargelegten Fälle dürften jedoch eine ausreichende Bestätigung dafür sein, daß eine solche zweifellos vorhanden ist.

Versé vergleicht die angeborene Veranlagung zur Polypenbildung mit einer ähnlichen Bildung in der Haut, dem „Xeroderma pigmentosum". Er glaubt, daß „unbekannte Stoffe, die bei der gewöhnlichen Körperbeschaffenheit unwirksam sind, bei besonders veranlagten Individuen diese bestimmten geweblichen Reaktionen des Entoderms auslösen".

Ein weiteres besonderes Merkmal in der Klinik der Darmpolyposis ist in der Tatsache zu sehen, daß die Erkrankten nicht selten weitere Tumoren, Fehlbildungen oder Entwicklungsstörungen aufweisen. *Staemmler* berichtet über einen 24jährigen Mann mit einer Darmpolyposis, der an „tuberöser Sklerose" gestorben ist, einer häufig mit den mannigfachsten Entwicklungsstörungen kombinierten Erkrankung. Ein weiterer Fall hatte neben einer Dickdarmpolyposis eine Cystenleber und Cystennieren. *Schoettler* teilt einen Fall von Polyposis mit, der gleichzeitig ein Cholesteatom der Pia, Struma suprarenalis und multiple Exostosen am Schädeldach aufwies. *Lahm* fand bei einer 23jährigen Frau neben einer Dickdarmpolyposis einen ausgesprochenen Infantilismus. Das Gleiche findet sich in dem Fall von *Gehrig* (s. Tabelle). Auch *Banse* beschreibt seinen Patienten als „ausgesprochenen Asthenike". *Baumann* kommt auf Grund der Feststellung der schweren Asthenie bei seinem Fall zu der Ansicht, daß der konstitutionelle Faktor eine Rolle spielt und empfiehlt, diesem Gesichtpunkt mehr Beachtung zu schenken. In dem von mir beschriebenen Fall II bestand neben den Darmpolypen eine außerordentlich schwere Metropathia haemorrhagica juvenilis, die mit dem 13. Lebensjahr einsetzte. Es kam zu wochenlang anhaltenden, schwersten Blutungen aus dem Uterus, die zeitweise lebensbedrohlichen Umfang annahmen und die jeder konservativen Therapie trotzten, so daß im Laufe von sechs Jahren im ganzen elfmal eine Abrasio nötig war. Auch hier findet sich also eine weitere, als Entwicklungsstörung aufzufassende Erkrankung. In dem hier beschriebenen Fall I mit dem isolierten Jejunumpolypen war eine als Fehlbildung aufzufassende Anomalie nicht nachweisbar. Die Frau zeigte jedoch einen sehr auffallenden, ausgesprochen virilen Behaarungstyp am ganzen Körper, der auch hier auf eine gewisse endokrine Funktionsstörung hindeutete.

Bei der Mehrzahl der Veröffentlichungen über die Darmpolyposis ist auf die weiteren körperlichen Merkmale der Erkrankten nicht besonders hingewiesen worden. Vielleicht würde sich eine Kombination von Darmpolyposis mit als Entwicklungsstörung aufzufassenden körperlichen Merkmalen doch häufiger finden, wenn besonders darauf geachtet worden wäre.

Aus dem vorstehend Gesagten dürfte hervorgehen, daß für die Erklärung der Entstehung der Darmpolypen neben der traumatisch-entzündlichen Ursache ein konstitutioneller Faktor herangezogen werden muß, der familiär auftritt, vererbbar ist und zu weiteren Geschwulst- bzw. Fehlbildungen Anlaß geben kann. Einige der bisher beschriebenen und besonders die von uns mitgeteilten Fälle weisen darauf hin, daß es sich bei diesem unbekannten, konstitutionellen Faktor um eine endokrine Störung, speziell um eine Störung des hypophysären Systems handeln könne. Die von den Autoren gemachten Angaben wie „starke körperliche Unterentwicklung", „Infantilismus", oder „ausgesprochener asthenischer Habitus" und vor allem die von uns beobachtete schwere juvenile Dauerblutung und die in dem anderen Fall mitgeteilte auffallende Behaarungsanomalie weisen insgesamt auf eine Störung im Bereich der Hypophyse bzw. der Keimdrüsenfunktion hin. Auch die Tatsache, daß das Durchschnittsalter der hier zusammengestellten Fälle 21 Jahre beträgt, daß es sich also um durchweg sehr jugendliche Patienten handelt, spricht für diesen Zusammenhang. *Sauerbruch* hat 1937 auf dem Berliner Chirurgenkongreß auf den Zusammenhang zwischen Tumorwachstum und Störungen im Bereich der Sexualdrüsen hingewiesen; er hat tierexperimentell nachweisen können, daß eine geschädigte bzw. Unterfunktion der Keimdrüsen die Entstehung der Tumoren begünstigt und hat dabei ausführlich auf die Rolle der Hypophyse als des „Motors der Sexualfunktion" hingewiesen.

Die bisher an den wenigen Fällen gemachten Beobachtungen hinsichtlich einer endokrinen Funktionsstörung reichen naturgemäß nicht aus, um daraus irgendwelche beweiskräftigen Schlüsse zu ziehen. Wenn sie hier gebracht wurden, so geschah dies lediglich in der Absicht, dem bei so vielen Autoren immer wiederkehrenden Begriff des „konstitutionellen Faktors" in irgendeiner, den klinischen Beobachtungen entsprechenden Form näherzukommen.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß nach den bisherigen Erkenntnissen, vor allem in der Magenpathologie, der chronische Schleimhautkatarrh auch für die Entstehung der Darmpolyposis die entscheidende Rolle spielt. Es bedarf zusätzlich jedoch eines disponierenden, konstitutionellen Faktors, der familiär auftritt und vererbt werden kann, der sonst aber noch nicht mit Sicherheit zu präzisieren ist.

Zum Schlusse meiner Arbeit danke ich Herrn Prof. Dr. Reinecke für die freundliche Überlassung des Themas und die Unterstützung bei der Ausführung der Arbeit.

Schrifttum

Balch: Zbl. f. Chir. 1902, S. 269.
Bange: Zbl. f. Chir. 1935, S. 1553.
Baumann: Münch. med. Wschr. 1925, S. 58.
Bickersteth: St. Bartholomews hosp. Rep. 1890, Bd. 26.
Borelius u. Sjörvald: Bruns Beitr. 1916, Bd. 99.
Bouvier: Arch. f. klin. Chir. 1925, Bd. 134, S. 763.
Brade: Zbl. f. Chir. 1912, S. 219.
Cripps: Transact. of the path. Soc. London 1882, Bd. 33.
Czermak: Arch. f. klin. Chir. 1935, Bd. 134, S. 743.
Dijk, van: Zbl. f. Chir. 1925, S. 1727.
Döring: Arch. f. klin. Chir. 1907, Bd. 83.
Elbe: Veröffentl. a. d. Geb. des Militärsanitätswesens 1906, H. 35, S. 465.
Fuchsig: Wien. klin. Wschr. 1910.
Gatersleben: Dtsch. Z. f. Chir. 1935, Bd. 245, S. 628.
Gehrig: Dtsch. Z. f. Chir. 1928, Bd. 207, S. 286.
Hartmann: Presse med. 1913, Nr. 25.
Hauser: Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1895, Bd. 55.
Heintze: Zbl. f. Chir. 1909, S. 1241.
Hirschsprung: Grenzgebiete 1905, Bd. 14.
Jüngling: Bruns Beitr. 1928, Bd. 143, S. 476.
Karajan, v.: Wien. klin. Wschr. 1899, Nr. 9.
Konjetzny: In Handbuch von Henke—Lubarsch, Bd. IV/2.
Lahm: Zieglers Beitr. 1914, Bd. 59.
Lotsch: Münch. med. Wschr. 1905, S. 1268.
Maurice: Lancet 1901, 1, S. 248.
Niemacks: Ann. of surg. 1902.
Novak: Bruns Beitr. 1925, Bd. 133, S. 271.
Petrow: Zbl. f. Chir. 1896.
Reichel: Neue Dtsch. Chir., Bd. 33 b.
Reisinger: Dtsch. Z. f. Chir. 1930, Bd. 227.
Ribbert: Beitr. z. Entstehung d. Geschwülste. Bonn 1907.
Sauerbruch: Arch. f. klin. Chir., Bd. 189, Kongr. Ref., S. 185.
Schmieden u. Westhues: Dtsch. Z. f. Chir. 1927, Bd. 202.
Schoettler: Diss. Göttingen 1923.
Smith: St. Bartholomews hosp. Rep. 1887.
Smoler: Bruns Beitr. 1902, Bd. 36
Staemmler: Neue Dtsch. Chir., Bd. 33 a.
Thorbecke: Dtsch. Z. f. Chir., Bd. 126, S. 553.
Versé: Arb. aus dem pathol. Inst. Leipzig 1908, Bd. I/25.
Wechselmann: Bruns Beitr. 1910, Bd. 70.
Wiedhopf: Bruns Beitr. 1922, Bd. 127, S. 132.
Wirth: Diss. Berlin 1913.
Zahlmann: Hosp. Tid. 1903, S. 1267.

LEBENSLAUF

Am 11. Mai 1908 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Wilhelm Deppermann und seiner Ehefrau Anna Louise, geb. Scheel, in Oetzsch bei Leipzig geboren. Nach Besuch des Gymnasiums in Magdeburg, der Realschule in Eilbeck und der Oberrealschule a. d. Uhlenhorst in Hamburg bestand ich im Jahre 1926 die Reifeprüfung. Nach Studium der Medizin an den Universitäten Berlin, München und Hamburg bestand ich am 9. Dezember 1932 die medizinische Staatsprüfung und erhielt nach Ableistung des Medizinalpraktikantenjahres im Allgemeinen Krankenhaus St. Georg in Hamburg am 31. Dezember 1933 die Bestallung als Arzt. Seit 1934 bin ich als Volontär- bzw. als Assistenzarzt am Allgemeinen Krankenhause St. Georg tätig.

Adolf Deppermann